

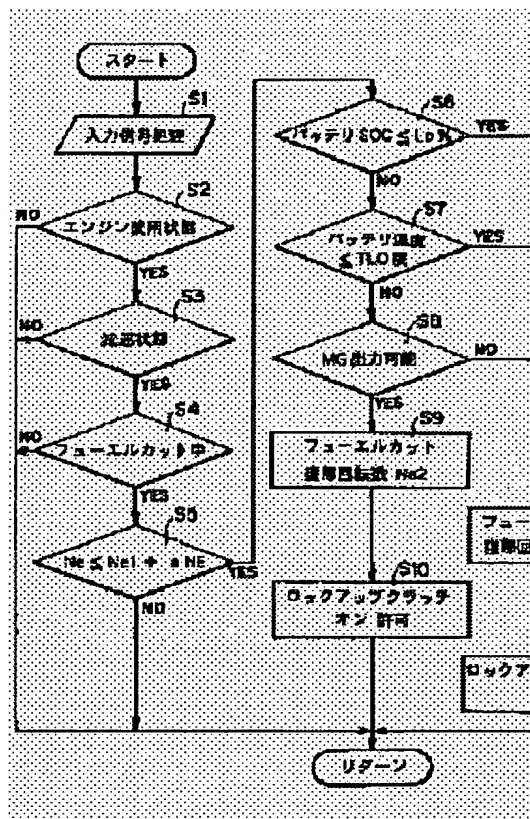
CONTROL DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patent number: JP2001082204
Publication date: 2001-03-27
Inventor: TABATA ATSUSHI
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
- international: F02D29/02; B60K6/02; F02D41/12
- european:
Application number: JP19990263826 19990917
Priority number(s):

Abstract of JP2001082204

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce consumption of fuel effected by an internal combustion engine to stop a feed of fuel during deceleration as much as possible, and to prevent a stop of its rotation.

SOLUTION: This control device comprises a drive device to perform drive of an internal combustion engine, a fuel feed control means to effect re-starting of a feed of fuel to the internal combustion engine when the number of revolutions of an internal combustion engine to which a feed of fuel is stopped is reduced to the predetermined number of return revolutions, drive deciding means S6-S7 to decide whether an internal combustion engine is driven by the drive device, and fuel feed and the number of return revolutions control means S9 and S11 to set the return number of revolutions for restarting a feed of fuel by the fuel feed control means to a value higher than that when the internal combustion engine is driven by the drive device when it is decided by the drive deciding means that the internal combustion engine can not be driven by the drive device.



(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-82204
(P2001-82204A)

(43) 公開日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(51) Int. Cl. ⁷	機別記号	FI	フューエル (参考)
F 02 D 29/02	341	F 02 D 29/02	341 3 G 093
B 60 K 6/02	330	41/12	D 3 G 301
F 02 D 41/12	380	380 Z	330 J
		B 60 K 9/00	380 Z
		審査請求 未請求	請求項の数 2 OL (全 11 項)

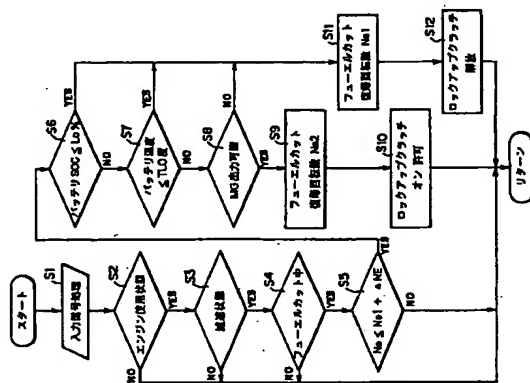
(21) 出願番号	特開平11-263826	(71) 出願人	000003207 トヨタ自動車株式会社
(22) 出願日	平成11年9月17日 (1999.9.17)	(72) 発明者	田端 淳 愛知県豊田市中ヨタ町1番地
		(74) 代理人	100083988 弁理士 渡辺 丈夫 豊田県豊田市中ヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(54) 発明の名称 内燃機関用制御装置

(57) 要約

【課題】 減速時に燃料の供給停止をおこなう内燃機関による燃料の消費を可及的に低減し、かつその回転停止を未然に防止する。

【解決手段】 内燃機関を駆動することのできる駆動装置と、燃料の供給が停止された内燃機関の回転数が予め定められた復帰回転数に低下した場合に内燃機関に対する燃料の供給を再開する燃料供給制御手段とを備えた制御装置であって、駆動装置によって内燃機関を駆動できるかを判定する駆動判定手段 (ステップ S6 ~ S7) があり、前記駆動装置によって判定された場合には前記燃料供給制御手段による燃料の供給再開のための前記復帰回転数、前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できる場合より高い回転数に設定する燃料供給復帰回転数制御手段 (ステップ S9, S11) とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内燃機関を駆動することのできる駆動装置と、燃料の供給が停止された前記内燃機関の回転数が予め定められた復帰回転数に低下した場合に内燃機関に対する燃料の供給を再開する燃料供給制御手段とを備えた内燃機関用制御装置において、

前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できるかを判定する駆動判定手段と、

前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できないことが前記駆動判定手段によって判定された場合には前記燃料供給制御手段による燃料の供給再開のための前記復帰回転数を、前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できる場合より高い回転数に設定する燃料供給復帰回転数制御手段とを備えていることを特徴とする内燃機関用制御装置。

【請求項2】 前記駆動判定手段が、前記駆動装置に対するエネルギー源の状態に基づいて、前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できるかを判定するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の内燃機関用制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、ガソリンエンジンなどの内燃機関に対する燃料の供給・停止を制御する制御装置に関し、特にモーターなどの他の駆動装置によって駆動することのできる内燃機関に対する燃料の供給・停止を制御する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ガソリンエンジンやディーゼルエンジンなどの内燃機関は、所定の下限回転数以上の回転数では、自律回転することができ、それ以下の回転数では、燃料の供給を継続してもストールしてしまう。言い換えれば、その所定回転数以上の回転数で外力によって内燃機関が強制回転させられている状態では、内燃機関に対する燃料の供給を停止することができ、その状態で内燃機関の回転数が所定回転数まで低下した際に燃料の供給を再開すれば、内燃機関の自律回転をおこなわせることができる。

【0003】 従来、内燃機関のこのような特性に鑑み、内燃機関を搭載した車両の減速時などにおいて、走行慣性力によって内燃機関が所定回転数以上の回転数で強制回転させられている状態では、燃料の供給を遮断し、車両の低下に伴って内燃機関の回転数が低下した場合に燃料の供給を再開することにより、燃費を向上させ、同時に排ガス量を低減させる制御がおこなわれている。いわゆるフェューエルカット制御である。そのフェューエルカットをおこなうことのできる期間は、燃料の供給再開によって内燃機関が自律回転をおこなう最低限の回転数に内燃機関の回転数が低下するまでの間である。しかしながら、実際には、内燃機関自体の慣性力や車両の慣性力な

どの動的要因によってその最低限の回転数まで燃料の供給停止を継続することは困難であり、それより幾分高い回転数で燃料の供給を再開している。

【0004】 従来では、このように燃料の供給を停止可能な回転数が低いにも拘わらず、それより高い回転数で燃料の供給を再開しているため、燃費の向上効果がその分、低くなっていることになる。そこで、特開平6-26372号公報に記載された発明では、内燃機関の回転を電動機で補助することにより、燃料の供給再開回転数を低下させ、燃料の供給停止期間を更に長くして燃費を向上させている。

【0005】 具体的には、この特開平6-26372号公報に記載された発明では、減速時に車両の有する走行慣性力によって発電機のある電動機を回転させてエネルギーの回生をおこない、同時にエンジンに対する燃料の供給を停止する。燃料の供給を停止しておく最低回転数を、従来の装置で設定されている回転数より低い目標アイドル回転数に設定しておき、車速の低下によってエンジンの回転数が低下し、目標アイドル回転数より高い所定の回転数までエンジン回転数が低下した時点で、回生した電力で電動機を回転させて、エンジンを電動機によって強制的に駆動し、その回転数が目標アイドル回転数に安定するまで、燃料の供給を停止する。すなわち、エンジンの強制駆動を電動機で補助しない場合には、エンジンストールに到ってしまう程度の低い回転数で、燃料の供給を停止する。そして、目標アイドル回転数にエンジン回転数が安定した時点で燃料の供給を再開する。したがって、回生した電力で電動機を駆動し、その電動機でエンジンを強制的に回転させることに より、燃料供給の停止期間が従来以上に長くなり、その結果、燃費が向上する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記の公報に記載された装置では、電動機によりエンジンを駆動できるか否かについて考慮されておらず、この点で改良の余地があった。

【0007】 この発明は、上記の技術的課題に着目し、内燃機関に対する燃料の供給停止の期間を長くすることができるとともに、内燃機関の回転停止を確実に防止することのできる制御装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段およびその作用】 上記の目的を達成するために、請求項1の発明は、内燃機関を駆動することのできる駆動装置と、燃料の供給が停止された前記内燃機関の回転数が予め定められた復帰回転数に低下した場合に内燃機関に対する燃料の供給を再開する燃料供給制御手段とを備えた内燃機関用制御装置において、前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できるかを判定する駆動判定手段と、前記駆動装置によって前記

内燃機関を駆動できないことが前記駆動判定手段によって判定された場合には前記燃料供給制御手段による燃料の供給再開のための前記復帰回転数を、前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できる場合より高い回転数に設定する燃料供給復帰回転数制御手段とを備えていることを特徴とする制御装置である。

【0009】したがって請求項1の発明では、内燃機関が外力によって強制的に回転させられており、かつその回転数が予め定められた復帰回転数以上であれば、内燃機関に対する燃料の供給が停止される。その復帰回転数は、燃料の供給を再開すれば、内燃機関が自回回転を継続できる回転数である。そして駆動装置によって内燃機関を駆動することができない場合には、その復帰回転数を、駆動装置によって内燃機関を駆動できる場合より高い回転数に設定される。すなわち燃料の供給を停止した内燃機関を駆動装置によって駆動できない場合、その内燃機関の回転数は、相対的に高い回転数の復帰回転数にまで低下すると、内燃機関に対する燃料の供給が再開され、その結果、内燃機関を継続して自回回転させることができる。これに対して、駆動装置によって内燃機関を駆動できる場合には、相対的に低い復帰回転数に内燃機関の回転数が低下するまで燃料の供給が停止される。その場合、燃料の供給停止が低回転数にまで継続されていても、内燃機関の回転を駆動装置が補助できるので、万が一、更に内燃機関の回転数が低下しても、回転数を上げて内燃機関の停止（エンスト）を防止することが可能である。

【0010】さらに、請求項2の発明は、請求項1における前記駆動判定手段が、前記駆動装置に対するエネルギー源の状態に基づいて、前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できるか否かを判定するように構成されていることを特徴とする制御装置である。

【0011】したがって請求項2の発明では、駆動装置にエネルギーを供給できないなど駆動装置のエネルギー源の異常に対処した燃料の供給再開が可能となり、内燃機関の回転停止が未然に防止される。

【0012】**【発明の実施の形態】** つぎにこの発明を図に示す具体例に基づいて説明する。この発明は一例として車両に搭載されている内燃機関を対象とする制御装置に適用することができ、その車両に搭載された内燃機関の一例を示せば、図2のとおりである。図2はハイブリッド車のパワープラントの一例を示しており、車両の動力源としての内燃機関1は、要は、燃料を燃焼させて動力を出力する装置であって、ガソリンエンジンやディーゼルエンジン、LPGエンジンなどのいずれかであってよい。また、内燃機関1の形式は、レシプロエンジンやロータリーエンジンあるいはタービンエンジンであってもよい。なお、以下の説明では、内燃機関1をエンジン1と記す。【0013】エンジン1は、電子スロットルバルブ1A

の開度や燃料噴射量あるいは点火時期などを電気的に制御できるように構成され、さらにエンジン1を始動させるスタータ1Bが設けられている。そして、エンジン1を制御するための電子制御装置（E/G-ECU）8が設けられている。この電子制御装置8は、演算処理装置（CPU）またはMPU）および記憶装置（RAM）およびROM）ならびに入出力インターフェースを主体とするマイクロコンピュータにより構成されている。以下、各種の電子制御装置が説明されているが、その構成はこのエンジン1用の電子制御装置8とはほぼ同様である。そして、この電子制御装置8において、アクセル開度や車速、変速信号、エンジン水温などの入力データに基づいて予め記憶しているプログラムに従って演算をおこない、その演算結果に基づいて制御信号を出力するように構成されている。

【0014】その制御信号の一例が燃料の供給停止信号（フューエルカット（F/C）信号）である。これは、エンジン1に対する燃料の供給を停止するための信号であって、アクセルペダルを戻した状態で車両が減速していることにより、エンジン1が車両の走行慣性力（すなわち外力）によって強制的に回転させられ、かつその回転数が所定の回転数以上の場合に、エンジン1に対する燃料の供給を停止するようにしている。

【0015】さらに、エンジン1の出力側にイカクラック1122を介して、他の駆動源としての機構を有する電動機（MG）2が接続されている。また、電動機2の出力側にはトルクコンバータ（T/C）4を介して自動変速機3が配置されている。この自動変速機3は、変速機構5と、この変速機構5およびトルクコンバータ4を制御する油圧制御部7とを有している。

【0016】その電動機2は、要は、電力が供給されてトルクを出力する装置であり、直流モータや交流モータを採用することができ、さらには永久磁石同期モータなどの発電機能も兼ね備えたいわゆるモータ・ジェネレータを使用することができ、以下に説明では、電動機2をモータ・ジェネレータ2と記す。また、モータ・ジェネレータ2の回転数および回転角度を検出するセンサ2Aが設けられている。さらに、モータ・ジェネレータ2には、インバータ9を介してバッテリー10が接続されている。

【0017】そして、モータ・ジェネレータ2を制御するコントローラとしての電子制御装置（MG-ECU）11が設けられている。この電子制御装置11は、入力されるデータに基づいて演算をおこなって、モータ・ジェネレータ2に供給する電流や周波数、モータ・ジェネレータ2を発電機として用いてバッテリー10に充電する電力、モータ・ジェネレータ2を発電機として機能させる場合の再生制動トルクなどを制御するように構成されている。

【0018】図3は、この発明のハイブリッド車のパワ

ープラントを示すスケルトン図である。エンジン1のクランクシャフト1Cと、トルクコンバータ4のフロントカバー120が接続されている動力伝達軸121との間に、前記イカクラック122が配置されている。このイカクラック122は、エンジン1と動力伝達軸121との間の動力伝達機構を制御する機構を有している。図に示す例では、イカクラック122として公知の機械式ラッチが用いられている。すなわち、イカクラック122は、シリンダおよびピストンならびにリターンスプリング（いずれも図示せず）などを有する。そして、イカクラック122は、ピストンに作用する油圧により、イカクラック122の係合・解放を制御するように構成されている。また、この動力伝達軸121には、モータ・ジェネレータ2のロータ（図示せず）が接続されている。

【0019】前記トルクコンバータ4は、フロントカバー120に一体的に結合されたポンプインペラ47と、変速機構5の入力軸57に取り付けられたタービンラン61と、トルクコンバータ4の一部を構成しているケーシング内部のオイルの流れの向きを変えるステータ56と、フロントカバー120と入力軸57との間の動力伝達機構を切り換えるロックアップクラック62とを有している。

【0020】トルクコンバータ4は、このロックアップクラック62が解放されることにより流体を介した動力伝達状態になり、これとは反対にロックアップクラック62が係合されることにより機械的な動力伝達状態になる。なお、ロックアップクラック62が解放された状態では、ステータ56の機能により、ポンプインペラ47からタービンラン61に伝達されるトルクを増幅することができ、また、トルクコンバータ4と変速機構5との間には、機械式オイルポンプ6が配置されている。この機械式オイルポンプ6の回転軸は、ポンプインペラ47に接続されている。したがって、この機械式オイルポンプ6は、エンジン1またはモータ・ジェネレータ2の動力により駆動することができ、また、車輪（駆動輪）96Aから入力される動力を機械式オイルポンプ6に伝達することにより、機械式オイルポンプ6を駆動することもできる。機械式オイルポンプ6は、イカクラック122およびトルクコンバータ4ならびに自動変速機3に供給する油圧の元圧を発生する機能を有している。【0021】一方、図3に示す自動変速機3は、前進5段・後進1段の変速段を設定することができるように構成されている。すなわちここに示す自動変速機3は、トルクコンバータ4および機械式オイルポンプ6に接続された駆動部81と、主要なオーバードライブ部であって1組のシンクルビニオン型遊星歯車機構83によって構成され、そのキャリヤ84が前記入力軸57に接続され、

またこのキャリヤ84とサンギヤ85との間に一方方向ラッチF0と一体化クランクC0とが並列に配置されている。なお、この一方方向ラッチF0はサンギヤ85がキャリヤ84に対して相対的に正回転（入力軸57の回転方向の回転）する場合に係合する多板ブレーキB0が設けられている。そしてこの副変速部81の出力要素であるリングギヤ86が、主変速部82の入力要素である中間軸87に接続されている。

【0023】したがって副変速部81においては、一体化クランクC0もしくは一方方向ラッチF0に係合した状態では遊星歯車機構83の全体が一体となって回転するため、中間軸87が入力軸57と同速度で回転し、低速段となる。またブレーキB0に係合させてサンギヤ85の回転を止めた状態では、リングギヤ86が入力軸57に対して増速されて正回転し、高速段となる。

【0024】他方、主変速部82は三組の遊星歯車機構88、89、90を備えており、それらの回転要素が以下のように連結されている。すなわち第1遊星歯車機構88のサンギヤ91と第2遊星歯車機構89のサンギヤ92とが互いに一体的に連結され、また第1遊星歯車機構88のリングギヤ93と第2遊星歯車機構89のサンギヤ94と第3遊星歯車機構90のサンギヤ95との三者が連結され、かつそのキャリヤ95に出力軸96（自動変速機の出力軸）が連結されている。この出力軸96が、動力伝達装置（図示せず）を介して車輪96Aに接続されている。さらに第2遊星歯車機構89のリングギヤ97が第3遊星歯車機構90のサンギヤ98に連結されている。

【0025】この主変速部82の歯車列では後述段と前段の四つの変速段とを設定することができ、そのためこのクラックおよびブレーキが以下のように設けられている。先ずクラックについて述べると、互いに連結されている第2遊星歯車機構89のリングギヤ97および第3遊星歯車機構90のサンギヤ98と中間軸87との間に第1クラックC1が設けられ、また互いに連結された第1遊星歯車機構88のサンギヤ91および第2遊星歯車機構89のサンギヤ92と中間軸87との間に第2クラックC2が設けられている。

【0026】つぎにブレーキについて述べると、第1ブレーキB1はバンドブレーキであって、第1遊星歯車機構88および第2遊星歯車機構89のサンギヤ91、89の回転を止めるように配置されている。またこれらのサンギヤ91、89（すなわち共通サンギヤ）とトランスミッションハウジング20との間には、第1一方方向ラッチF1と多板ブレーキである第2ブレーキB2とが並列に配列されており、その第1一方方向ラッチF1はサンギヤ91、89が逆回転（入力軸57の回転方向とは反対方向の回転）しようとする際に係合するようにしている。多板ブレーキである第3ブレーキB3は第

タ2、128を制御するコントロールとしての電子制御装置11、131への信号、伝動機構127における減速機構またはクラッチ機構に対する制御信号、ATソレノイドへの信号、ATライン圧コントロールソレノイドへの信号、ABSアクチュエータへの信号、入力クラッチコントロールソレノイド126に対する制御信号、スロットルソレノイドへの信号、VSCアクチュエータへの信号、ATロックアップコントロールソレノイドへの信号、ATロックアップコントロールソレノイドへの信号、電動オイルポンプ110を制御する電子制御装置1100に対する信号などである。

【0043】ここで、上記の具体例の構成とこの発明の構成との対応関係をまとめて説明すると、エンジン1がこの発明の内燃機関に相当し、上記のモータ・ジェネレータ2もしくはモータ・ジェネレータ128がこの発明の駆動装置に相当し、さらにエンジン1用の電子制御装置8がこの発明における燃料供給制御手段に相当する。図8がこの発明における燃料供給制御手段に相当する。そして、バッテリー10、130やインバータ9、129がこの発明の駆動装置に対するエネルギー源に相当する。

【0044】上記のエンジン1は、外力によって自動的に回転させられ、かつその回転数が所定の回転数以上であれば、燃料の供給が停止させられる。その回転数は、燃料の供給を再開することによりエンジン1が自律回転可能な回転数であり、したがって燃料の供給を再開してもエンジン1が自律回転できない程度の低回転数になる直前に燃料の供給が再開される。その燃料供給を再開するエンジン1の回転数は、すなわちエンジン1の回転数は、モータ・ジェネレータ2（もしくは128）によってエンジン1を駆動できる場合とできない場合とで異なる値に設定されている。以下、その具体的な制御について説明する。

【0045】図1はその制御例を説明するためのフローチャートであって、入力信号の処理（ステップS1）をおこなった後に、エンジン1の使用状態が否かが判断される（ステップS2）。すなわち、上記のハイブリッド車では、走行状態に応じてエンジン1とモータ・ジェネレータ2とが使い分けられるので、ステップS2ではエンジン1を使用しただけの走行状態が否かが判断される。図9にエンジン1とモータ・ジェネレータ2との使用領域をアクセル開度と車速ならびに変速段とで設定したマップを示してある。ここに示すDがギヤシフトの例では、第1速が設定されている状態で車速がより低速な領域と使用される状態である。また、エンジン1が駆動力源として使用されるようになっている。

【0046】ステップS2で否定的に判断された場合には、特定の制御をおこなうことなくリターンし、また反対に肯定的に判断された場合には、減速状態が否かが判断される（ステップS3）。これは、例えば前回検出した車速と今回検出した車速とを比較することにより判断する

ことができる。エンジン1に対する燃料の供給停止は減速状態で実行するので、ステップS3で否定的に判断された場合には、特に制御をおこなうことなくリターンし、また反対に肯定的に判断された場合には、エンジン1に対する燃料の供給が停止されているか否か、すなわちフェューエルカット中か否かが判断される（ステップS4）。減速中でも車速が充分低い場合やエンジン1の温度が低いなどの場合には燃料の供給が継続され、その場合、ステップS4で否定的に判断され、制御プロセスはリターンする。これに対してエンジン1に対する燃料の供給が停止されていることによりステップS4で肯定的に判断された場合には、エンジン回転数Neが第1のフェューエルカット復帰回転数Ne1より所定回転数ΔNe 高い回転数もしくはそれ以上の回転数から低下してきたか否かが判断される（ステップS5）。なお、この所定回転数ΔNeは、変速比やエンジン回転数の変化率に応じて変更してもよい。その場合、エンジン回転数の変化率が大きいほど、ΔNeを大きい値に設定する。ここで、ステップS5を設けたのは、以下の肯定判断に続く判断ステップを、できるだけフェューエルカット復帰直前で実施することを目的としていることによる。

【0047】ステップS5で否定的に判断された場合には、リターンし、従前の制御状態を維持する。これに対してステップS5で肯定的に判断された場合には、バッテリー10、130の充電状態（SOC：State of Charge）（ステップS6）。すなわち駆動装置であるモータ・ジェネレータ2、128に対するエネルギー源としてのバッテリー10、130が、モータ・ジェネレータ2、128に対して電力を供給できない状態が生じているか否かが判断される。バッテリー10、130のSOCが充分高いことによりステップS6で否定的に判断されると、バッテリー温度が所定の基準温度TLO以下か否かが判断される（ステップS7）。この基準温度TLOはバッテリー10、130が充分に電力を出力できない程度の低温度であり、したがってステップS7では、ステップS6と同様に、駆動装置であるモータ・ジェネレータ2、128に対するエネルギー源としてのバッテリー10、130が、モータ・ジェネレータ2、128に対して電力を供給できない状態が生じているか否かを判断することになる。

【0048】バッテリー10、130の温度が充分高いことによりステップS7で否定的に判断されると、モータ・ジェネレータ2、128が駆動力を出力可能か否かが判断される（ステップS8）。すなわち例えば、モータ・ジェネレータ2、128自体のフェューエルが判断される。モータ・ジェネレータ2、128が出力可能である場合、すなわちモータ・ジェネレータ2、128によってエンジン1を積極的に回転させることが可能であれば、ステップS8で肯定的に判断される。そして、フェ

【0053】そして、エンジン回転数Neが第2のフェューエルカット復帰回転数Ne2以下に低下したt1時点でフェューエルカット信号がオフとなってエンジン1に対する燃料の供給が再開される。これに対してモータ・ジェネレータ2、128によってエンジン1を駆動できない場合には、エンジン回転数Neが第1のフェューエルカット復帰回転数Ne1に低下したt2時点でフェューエルカット信号がオフになってエンジン1に対する燃料の供給が再開される。

【0054】したがってモータ・ジェネレータ2、128がエンジン1の回転を補助できる場合には、エンジン1に対する燃料の供給が停止期間が長くなると燃費を向上させることができる。また、モータ・ジェネレータ2、128によってエンジン1の回転を補助することができない場合には、相対的に高い第1のフェューエルカット復帰回転数Ne1までエンジン回転数Neが低下した時点でエンジン1に対する燃料の供給が再開されるので、エンジンストールに到ることを未然に回避することができ

る。

【0055】ここで上述した具体例とこの発明との関係を説明すると、図1におけるステップS6、S7、S8を実行する機能的手段が、この発明における駆動制御手段に相当し、またステップS9、S11の制御を実行する機能的手段が、この発明における燃料供給復帰回転数制御手段に相当する。

【0056】なお、上述した具体例では、エンジン1とモータ・ジェネレータ2とを駆動力源とするハイブリッド車に例えて説明したが、この発明は上記の具体例に限定されないものであって、例えば車庫の停止時にエンジン1を自動的に停止し、かつ発進時に自動的にエンジン1を始動するいわゆるエコラン車であってもよい。要は、エンジン1の回転を補助することのできる駆動装置を備えていれればよい。また、この発明の駆動制御手段は、駆動装置自体の異常の有無によって、駆動装置で内燃機関を駆動できるか否かを判定するように構成してもよい。このような構成であれば、駆動装置に異常が生じることにより、内燃機関に対する燃料の供給停止が、相対的に高い回転数で終了し、燃料の供給が再開される。そのため、駆動装置の異常に対応した燃料の供給再開が可能となり、内燃機関の回転停止が未然に防止される。

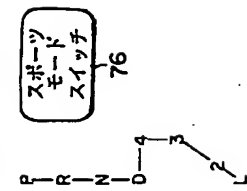
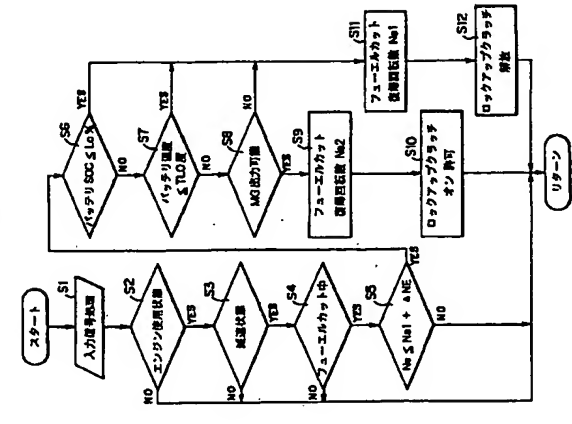
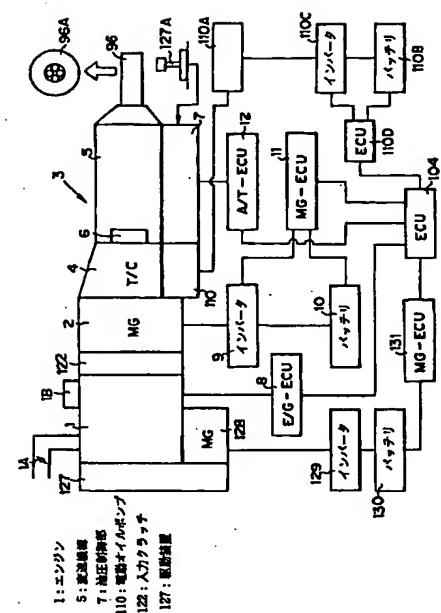
【0057】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、燃料の供給を停止した内燃機関を駆動装置によって駆動できない場合、その内燃機関の回転数が、相対的に高い回転数の復帰回転数にまで低下すると、内燃機関に対する燃料の供給が再開され、その結果、内燃機関を継続して自律回転させることができ、これに対して、駆動装置によって内燃機関を駆動できない場合には、相対的に低い復帰回転数に内燃機関の回転数が低下するまで燃料の供給が停止されるので、燃料の供給停止期間を長く

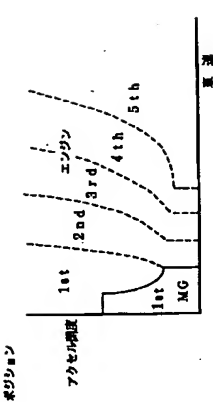
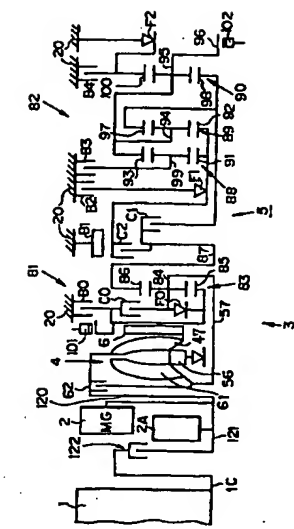
して燃費の向上を図ることができることに、内燃機関が停止することを未然に回避することができる。
【0058】さらに、請求項2の発明によれば、駆動装置にエネルギーを供給できないなど駆動装置のエネルギー源に対応した燃料の供給再開が可能となるので、内燃機関の回転停止を未然に防止することができる。
【図面の簡単な説明】
【図1】 この発明の制御装置で実行される制御例を説明するためのフローチャートである。
【図2】 この発明で対象とする内燃機関を搭載したハイブリッド車のパワートレインおよび制御系統を模式的に示すブロック図である。
【図3】 図2に示すパワートレインを具体化したスケルトン図である。
【図4】 図3の自動変速機の各変速段を設定するためのクラッチおよびブレーキの係合・解放を示す図表である。
【図5】 図2に示す自動変速機を制御するシフトレバの操作により選択されるシフトポジションを示す概念図である。

図である。
【図6】 図2に示す自動変速機の変速段を手動操作により変更できる状態を設定・解除するためのスロットスイッチを示す概念図である。
【図7】 図2に示す油圧制御部の油圧回路の要部を示す図である。
【図8】 この発明の一例における統合制御装置における入出力信号を示す図である。
【図9】 エンジンおよびモータ・ジェネレータを駆動力源として動作させる走行領域を定めたマップの一例を示す図である。
【図10】 図1に示す制御を実行した場合のエンジンの回転数およびフェューエルカット信号の変化を示すタイムチャートである。
【符号の説明】
1...エンジン、 2, 128...モータ・ジェネレータ、
8...電子制御装置、9, 129...インバータ、 1
0, 130...バッテリー。

【図2】

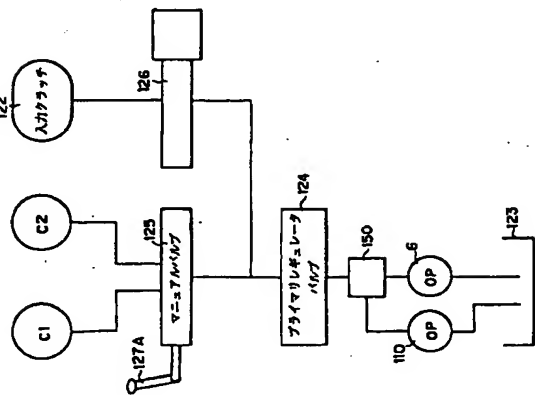


【図3】

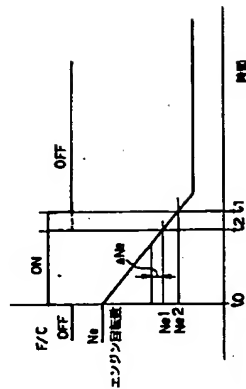


【図9】

	C0	C1	C2	B0	B1	B2	B3	B4	F0	F1	F2
P (停止)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
R (逆行)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
N	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
1st	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
2nd	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
3rd	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
4th	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
5th	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O



【圖10】



フロントページの続き

Fター-A (参考) 3C939 JA05 JA07 JA16 JA30 AB01
BA05 BA19 CB07 DA01 DA06
DB05 DB09 DB13 EA05 FA11
FB02
3C301 JA00 JA01 JA02 JA22 JA02
JA31 KA18 KA27 LA03 MA25
NA08 NE17 NE18 PE01Z
PF01Z PF03Z PF06Z PF00Z